

JAPANESE UTILITY MODEL APPLICATION  
LAID-OPEN No. 04-130928, PUBLISHED DECEMBER 1, 1992

ABSTRACT

OBJECT

To eliminate laminating process of sheets and to prevent peeling between sheets in a camera shutter blade reinforced by carbon fibers.

CONSTRUCTION

A sheet 7 is composed of a fabric made by carbon fibers 2 extending lengthwise of the blade and carbon fibers 3 extending widthwise of the blade. The fabric is impregnated by a matrix resin 6. The amount of the lengthwise fibers 2 are greater than that of the widthwise fibers 3 so as to raise a lengthwise rigidity of the blade more than a widthwise rigidity of the blade. Further, lubricant coating 8 is applied to a surface of the sheet to improve smoothness of the blade.

1-x

炭素繊維  
シート  
マトリックス樹脂  
で包み込む。

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平4-130928

(43) 公開日 平成4年(1992)12月1日

(51) Int. Cl.

G 0 3 B 9/00

識別記号

庁内整理番号

8807-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 2 頁)

(21) 出願番号

実開平3-35935

(22) 出願日

平成3年(1991)5月21日

(71) 出願人 000002381

株式会社精工舎

東京都中央区京橋2丁目6番21号

(72) 考案者 久我 典義

東京都墨田区太平四丁目1番1号 株式会

社精工舎内

(72) 考案者 衣川 一尚

東京都墨田区太平四丁目1番1号 株式会

社精工舎内

(74) 代理人 弁理士 松田 和子

(54) 【考案の名称】 カメラ用遮光羽根

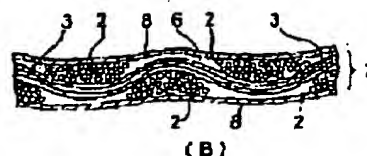
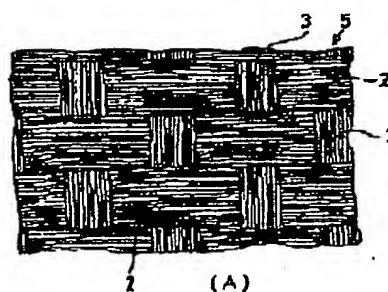
(57) 【要約】

【目的】 炭素繊維で強化されたカメラ用遮光羽根において、シートの積層工程を不要とし、シート間の剥がれを防止する。

【構成】 羽根の長手方向の炭素繊維2と幅方向の炭素繊維3とを織り込んで織物とし、これにマトリックス樹脂6を含浸させて、シート7とする。なお、長手方向の炭素繊維2を幅方向の炭素繊維3よりも多くして、長手方向の剛性を幅方向の剛性よりも高くしてある。さらにシート7の表面に潤滑性塗料8を塗布し、羽根の摺動性を高めている。

長手方向

幅方向



I

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 長手方向に沿って配列された炭素繊維と幅方向に沿って配列された炭素繊維とが織り上げられて単一の織物となっており、かつこの織物がマトリックス樹脂により固着されてなるシートにより形成されていることを特徴とするカメラ用遮光羽根。

【請求項2】 上記長手方向の炭素繊維量が、上記幅方向の炭素繊維量よりも多いことを特徴とする請求項1に記載のカメラ用遮光羽根。

【請求項3】 上記シートの表面には、潤滑性塗料が塗布されていることを特徴とする請求項1または2に記載のカメラ用遮光羽根。

【図面の簡単な説明】

【図1】 (A)は遮光羽根の部分拡大平面図、(B)は遮光羽根の部分拡大断面図である。

【図2】 遮光羽根の平面図である。

【図3】 フォーカルプレーンシャッタの平面図である。

【符号の説明】

1, 15, 16, 17 カメラ用遮光羽根

2 機糸

3 縦糸

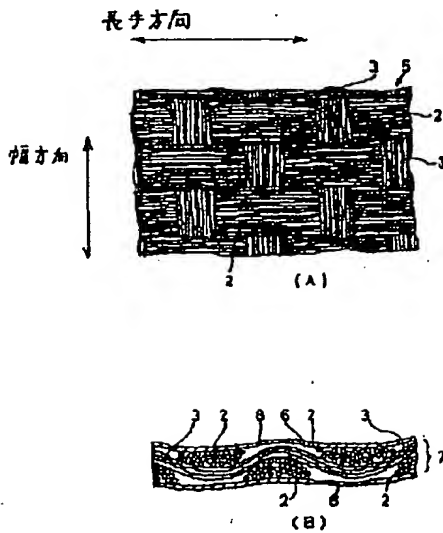
5 織物

6 マトリックス樹脂

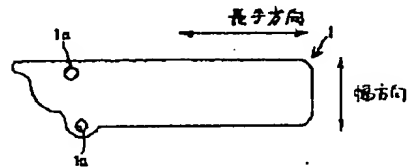
7 シート

8 潤滑性塗料

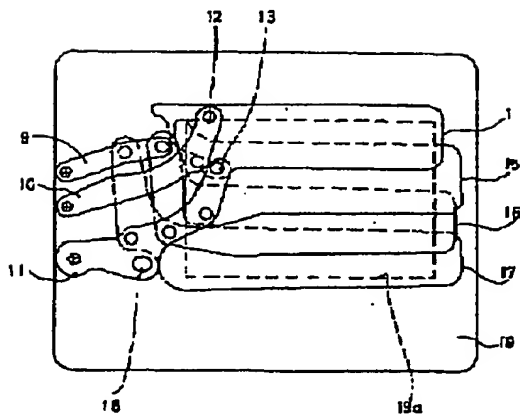
【図1】



【図2】



【図3】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この考案は、カメラ用遮光羽根に関し、より具体的には、カメラのフォーカルブレンシャッターやレンズシャッターのシャッター羽根または絞り羽根等の高速で運動することが要求される遮光羽根に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えばフォーカルブレンシャッターの撮影領域を上げる等のためシャッタースピードの高速化が図られているが、ジュラルミン板を用いた遮光羽根の構成では、剛性を保つため薄型化には限界があり、シャッタースピード1/4000秒程度が限界である。従って、より高速化を図るため、軽量で比剛性の高い炭素繊維強化熱硬化性樹脂シートを用いた羽根の開発が行われている。

【0003】

この炭素繊維強化熱硬化性樹脂シートを用いた羽根の構造は従来、炭素繊維を一方向に並べた一方向強化型プリプレグを、その炭素繊維の方向を直交させて複数枚積層し、熱プレスにより固化させた構造となっている（実開昭60-63825号公報、実開昭60-65726）。

【0004】

【考案が解決しようとする課題】

従って、積層、プレス工程が必要となり、工程数が多くなるという問題点があった。

【0005】

また積層されプレスされたプリプレグシート間の密着性が保てず、使用中等にそれらのシート間で剥がれが生じるという問題点があった。

【0006】

そこで本考案の目的は、積層工程を省略することが可能であり、また積層されたシート間で剥がれが生じるという問題点を生じないカメラ用遮光羽根を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本考案のカメラ用遮光羽根は、長手方向に沿って配列された炭素繊維と幅方向に沿って配列された炭素繊維とが織り上げられて単一の織物となっており、かつこの織物がマトリックス樹脂により固着されてなるシートにより形成されている。

【0008】

長手方向の炭素繊維量は、幅方向の炭素繊維量よりも多いことが好ましい。

【0009】

また上記シートの表面には、好ましくは潤滑性塗料が塗布されている。

【0010】

【作用】

長手方向に沿って配列された炭素繊維と幅方向に沿って配列された炭素繊維とを織り上げて単一の織物となし、マトリックス樹脂により固着してシートとしたため、比剛性が高くなり、また炭素繊維の方向を羽根の長手方向および幅方向としたため、剛性の必要な方向に炭素繊維が配向されている。

【0011】

また長手方向の炭素繊維量を幅方向の炭素繊維量よりも多くすることにより、剛性のより必要な長手方向の剛性が十分に強化され、より剛性の高い遮光羽根が得られる。

【0012】

更にシートの表面に潤滑性塗料を塗布することにより、摺動性および遮光性が向上する。

【0013】

【実施例】

以下、本考案の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0014】

図2は一枚の遮光羽根1の平面図であり、その拡大平面図を図1(A)に、その拡大断面図を図1(B)に示してある。

## 【0015】

図1(A), (B)に示すように直径7~10 $\mu$ mの炭素繊維からなる複数本の横糸2と炭素繊維からなる複数本の縦糸3とが実質的に直交するように織り上げられて織物5としてある。横糸2は遮光羽根1の長手方向に対応し、単位長さ当りの横糸2の本数は、単位長さにおける縦糸3の本数より多くなっている。それは、遮光羽根の幅方向よりも長手方向に遮光羽根が撓みやすいため、従ってこれを阻止するために遮光羽根の長手方向にはより大きな剛性が必要となるからである。従って、単位長さにおける横糸2の本数と、縦糸3の本数との比は、長手方向に必要な剛性と幅方向に必要な剛性とに対応するように定めてある。二方向の炭素繊維が織り上げられた織物5の厚さは、70~80 $\mu$ mとなっている。

## 【0016】

次にこの織物5には、図1(B)に示すように、例えばエポキシ、不飽和ポリエステル等の熱硬化性樹脂等からなるマトリックス樹脂6が含浸される。従って二方向の炭素繊維2及び3はマトリックス樹脂6内に固定され、従ってまた二方向の炭素繊維2及び3はマトリックス樹脂6を介して互いに固着している。

## 【0017】

そしてマトリックス樹脂6の両表面には、カーボンブラック、黒色系顔料が混合された二硫化モリブデンやフッ素等の固体潤滑剤からなる潤滑性塗料8が塗布されている。潤滑性塗料8を含んだシートの厚さは、100 $\mu$ m程度以内となっている。

## 【0018】

以上のように構成され、本カメラ用遮光羽根の製造は、まず、所定広さに、横糸2と縦糸3とを織り込んで織物5を作り、これにマトリックス樹脂6を含浸させ、Bステージ状態(中間硬化状態)としたプリプレグシートを形成した後、これを熱プレスにより加圧、加熱して、硬化させ、繊維強化プラスチック(FRP)シート7とする。そして、横糸2と縦糸3のそれぞれの方向を羽根の長手方向及び幅方向に合わせて、カメラ用遮光羽根の形に形状抜きを行い、次にこの羽根の表面に潤滑性塗料8を塗布して、羽根1が完成する。本考案は、シートの積層の工程が不要となり、羽根の製造工程が簡略化される。

## 【0019】

このようにして形成された羽根1は、図3に示すように、穴部1aを連結軸12、13に取り付けることによってアーム10、11に取り付けられ、他の3枚の羽根15、16、17も同様にアーム9、10、11に取り付けられる。これらのアーム9、10、11が羽根受板19に取り付けられて開口部19aが遮断されて、シャッタが構成される。回動部18を所定手段によって回動させると、平行リンク機構により、羽根1、15、16、17が、平行に移動して、シャッタの開閉が行われる。ここに羽根1、15、16、17は軽量であるため、シャッタスピードの高速化が可能となる。また、炭素繊維が織り込んであるために、強い剛性が得られて羽根のたわみ等が防止される。なお、羽根の表面には潤滑性塗料8が塗布してあるため、摺動性および遮光性が確保される。また、炭素繊維が織られているため、二方向の炭素繊維間での剥がれが生じない。

## 【0020】

上記実施例では、潤滑性塗料はマトリックス樹脂の両面に塗布したが、片面にのみ塗布してもよい。

## 【0021】

## 【考案の効果】

本考案は、シートの積層の工程が不要となり、製造工程が簡略化され、また二方向の繊維が織られているため、二方向の繊維間での剥がれが生じない。また、シートが積層されていないため、羽根の厚みのばらつきが少なくなる。そして、横糸を多く、縦糸を少なくすることによって、遮光羽根として必要な剛性を確保するとともに羽根の軽量化が図られており、高速駆動が可能になっている。